

Izpit iz verjetnosti in statistike

IŠRM

16. februar 2010

1. Gospodinje Andreja, Brigita in Cvetka kupujejo marmelado. Andreja z verjetnostjo 70% kupi slivovo, z verjetnostjo 30% pa marelično. Brigita z verjetnostjo 60% kupi marelično, z verjetnostjo 40% pa jagodno. Cvetka pa z verjetnostjo 80% kupi jagodno in z verjetnostjo 20% slivovo marmelado. Privzamemo, da kupujejo neodvisno druga od druge.

Ko nakupijo, na polici zmanjka natanko po ena marmelada vsake vrste. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je Brigita kupila marelično marmelado?

2. Slučajni vektor (X, Y) je porazdeljen zvezno z gostoto:

$$p_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} c y^2 e^{-xy} & ; x > y > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

Določite konstanto c in gostoto slučajne spremenljivke $Z = XY$.

3. Slučajne spremenljivke X_1, \dots, X_{100} so neodvisne in porazdeljene diskretno po shemi:

$$\begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 0.6 & 0.4 \end{pmatrix} .$$

Približno izračunajte:

$$P(X_1 X_2 + X_1 X_3 + X_1 X_4 + \dots + X_1 X_{100} < 1000) .$$

4. 100-krat vržemo pošteno kocko. Dobimo naslednjo frekvenčno porazdelitev števila metov:

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9 | 13 | 17 | 19 | 16 | 26 |

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezo, da je kocka poštena.